



## Technologie światłowodowe – projektowanie, budowa, spawanie i pomiary sieci światłowodowych – szkolenie praktyczne

Numer usługi 2026/06/24/11906/3646379

6 400,00 PLN brutto  
6 400,00 PLN netto  
400,00 PLN brutto/h  
400,00 PLN netto/h  
208,33 PLN cena rynkowa ⓘ

Edu Production  
Paweł Szkudlarek

★★★★★ 5,0 / 5

6 475 ocen

- 📍 Szczecin
- 🏠 Usługa szkoleniowa
- 📄 stacjonarna
- 👥 Zajęcia grupowe
- 🕒 16:00 h
- 📅 19.09.2026 do 20.09.2026

## Informacje podstawowe

### Kategoria

Techniczne / Inżynieria i metrologia

### Grupa docelowa usługi

Szkolenie skierowane jest do kadry technicznej oraz osób zarządzających projektami związanymi z projektowaniem, budową, utrzymaniem i rozwojem infrastruktury telekomunikacyjnej oraz sieci światłowodowych. Grupę docelową stanowią osoby odpowiedzialne za koordynację prac projektowych i technicznych, nadzór nad realizacją inwestycji telekomunikacyjnych, zarządzanie zespołami realizującymi projekty infrastrukturalne oraz wsparcie procesów związanych z budową i eksploatacją sieci światłowodowych.

Szkolenie przeznaczone jest również dla specjalistów uczestniczących w planowaniu, projektowaniu, wdrażaniu oraz utrzymaniu sieci FTTH i innych sieci optycznych, którzy chcą poszerzyć wiedzę z zakresu technologii światłowodowych, wykonywania połączeń światłowodowych, pomiarów oraz diagnostyki torów optycznych.

### Minimalna liczba uczestników

10

### Maksymalna liczba uczestników

25

### Data zakończenia rekrutacji

18-09-2026

### Forma prowadzenia usługi

stacjonarna

### Podstawa uzyskania wpisu do BUR

Certyfikat VCC Akademia Edukacyjna

# Cel

## Cel edukacyjny

Usługa przygotowuje uczestników do planowania, koordynowania, nadzorowania oraz oceny realizacji projektów związanych z budową i utrzymaniem infrastruktury światłowodowej. Uczestnicy zdobędą wiedzę z zakresu technologii światłowodowych, projektowania sieci optycznych, interpretacji wyników pomiarów oraz diagnozowania awarii. Poznają również praktyczne aspekty spawania światłowodów i pomiarów OTDR, wspierające skuteczne zarządzanie zespołami i projektami telekomunikacyjnymi.

## Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Wiedza: Charakteryzuje technologie światłowodowe oraz rodzaje włókien stosowanych w nowoczesnych sieciach optycznych.	Uczestnik identyfikuje rodzaje włókien światłowodowych.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Uczestnik opisuje zastosowanie poszczególnych typów włókien światłowodowych.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Wiedza: Opisuje budowę infrastruktury światłowodowej oraz zasady funkcjonowania sieci optycznych.	Uczestnik identyfikuje elementy infrastruktury światłowodowej.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Uczestnik opisuje technologie wykorzystywane w sieciach optycznych.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Umiejętności: Analizuje rozwiązania stosowane przy projektowaniu i eksploatacji sieci światłowodowych.	Uczestnik dobiera rozwiązania techniczne do określonych zastosowań.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Uczestnik analizuje podstawowe założenia projektowe dla sieci optycznych.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Umiejętności: Interpretuje wyniki pomiarów światłowodowych oraz ocenia jakość torów optycznych.	Uczestnik interpretuje wyniki pomiarów światłowodowych.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Uczestnik identyfikuje przyczyny nieprawidłowości występujących w sieci optycznej.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Uczestnik wskazuje znaczenie jakości wykonania prac dla funkcjonowania sieci optycznej.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Kompetencje społeczne: Wykorzystuje wiedzę techniczną podczas koordynowania i nadzorowania realizacji projektów światłowodowych.	Uczestnik określa wpływ prawidłowej organizacji prac na realizację projektu.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Kompetencje społeczne: Przestrzega zasad bezpiecznej eksploatacji infrastruktury światłowodowej.	Uczestnik identyfikuje zagrożenia związane z pracą przy infrastrukturze światłowodowej.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Uczestnik wskazuje zasady bezpiecznej eksploatacji sieci optycznych.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie

## Kwalifikacje

### Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

#### Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem zawierają opis efektów uczenia się?

TAK

Pytanie 2. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji i zgodnie z zaplanowanymi metodami walidacji?

TAK

Pytanie 3. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielanie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

## Program

#### MODUŁ 1. Technologie światłowodowe i rodzaje włókien optycznych

- włókna jednomodowe i wielomodowe,
- standardy ITU-T,
- charakterystyka i zastosowanie włókien światłowodowych,
- rozwiązania Multi Core Fibers.

#### MODUŁ 2. Infrastruktura światłowodowa i elementy sieci optycznych

- kable światłowodowe i ich zastosowanie,
- złącza światłowodowe,
- przełącznice, adaptery, tacki, mufy hermetyczne,
- osprzęt FTTH.

#### MODUŁ 3. Projektowanie i eksploatacja sieci światłowodowych

- topologie sieci optycznych,
- podstawy projektowania torów optycznych,
- technologie FTTH, GPON, WDM, CWDM i DWDM,

- techniki usuwania awarii sieci optycznych.

#### MODUŁ 4. Ocena jakości torów światłowodowych

- ocena jakości torów światłowodowych,
- podstawy pomiarów światłowodowych,
- interpretacja parametrów pomiarowych.

#### MODUŁ 5. Warsztaty praktyczne – przygotowanie i spawanie światłowodów

- przygotowanie kabli światłowodowych do spawania,
- organizacja włókien w przełącznicach i mufach,
- wykonywanie połączeń światłowodowych metodą spawania.

#### MODUŁ 6. Warsztaty praktyczne – pomiary i diagnostyka sieci światłowodowych

- pomiary reflektometryczne OTDR,
- pomiary transmisyjne torów optycznych,
- interpretacja wyników pomiarów,
- identyfikacja nieprawidłowości w torach optycznych,
- zasady bezpiecznej eksploatacji infrastruktury światłowodowej.

#### MODUŁ 7. Walidacja efektów uczenia się

- test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie.

Usługa realizowana jest w godzinach zegarowych i obejmuje łącznie 16 godzin, w tym:

- 8 godzin zajęć teoretycznych,
- 6 godzin zajęć praktycznych,
- 2 godziny przerw kawowych i obiadowych wliczonych w czas trwania usługi (po 1 godzinie każdego dnia szkoleniowego).

Walidacja efektów uczenia się realizowana jest w formie testu teoretycznego z wynikiem generowanym automatycznie i przeprowadzana jest na zakończenie usługi.

## Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 15

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; border-radius: 5px; display: inline-block;">1 z 15</div> Technologie światłowodowe i rodzaje włókien optycznych	Zajęcia	Rafał Macuga	19-09-2026	08:00	09:30	01:30
<div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; border-radius: 5px; display: inline-block;">2 z 15</div> -	Przerwa	-	19-09-2026	09:30	09:45	00:15
<div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; border-radius: 5px; display: inline-block;">3 z 15</div> Infrastruktura światłowodowa i elementy sieci optycznych	Zajęcia	Rafał Macuga	19-09-2026	09:45	11:15	01:30

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
4 z 15 -	Przerwa	-	19-09-2026	11:15	11:30	00:15
5 z 15 Projektowanie i eksploatacja sieci światłowodowych	Zajęcia	Rafał Macuga	19-09-2026	11:30	13:00	01:30
6 z 15 -	Przerwa	-	19-09-2026	13:00	13:30	00:30
7 z 15 Ocena jakości torów światłowodowych	Zajęcia	Rafał Macuga	19-09-2026	13:30	16:00	02:30
8 z 15 Warsztaty praktyczne – przygotowanie i spawanie włókien światłowodów	Zajęcia	Rafał Macuga	20-09-2026	08:00	10:30	02:30
9 z 15 -	Przerwa	-	20-09-2026	10:30	10:45	00:15
10 z 15 Warsztaty praktyczne – pomiary i diagnostyka sieci światłowodowych	Zajęcia	Rafał Macuga	20-09-2026	10:45	12:30	01:45
11 z 15 -	Przerwa	-	20-09-2026	12:30	13:00	00:30
12 z 15 Warsztaty praktyczne – pomiary i diagnostyka sieci światłowodowych (kontynuacja)	Zajęcia	Rafał Macuga	20-09-2026	13:00	14:45	01:45
13 z 15 -	Przerwa	-	20-09-2026	14:45	15:00	00:15
14 z 15 Podsumowanie szkolenia	Zajęcia	Rafał Macuga	20-09-2026	15:00	15:30	00:30

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
15 z 15 -	Walidacja	Rafał Macuga	20-09-2026	15:30	16:00	00:30

## Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	16:00
w tym suma godzin zajęć	13:30
w tym suma godzin walidacji	00:30
w tym suma przerw	02:00
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	18:30

## Cennik

### Cennik

Rodzaj ceny	Cena
<b>Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto</b>	6 400,00 PLN
Podmiot uprawniony do zwolnienia z VAT na podstawie art. 43 ust. 1 ustawy o VAT	
<b>Koszt przypadający na 1 uczestnika netto</b>	6 400,00 PLN
<b>Koszt osobogodziny brutto</b>	400,00 PLN
<b>Koszt osobogodziny netto</b>	400,00 PLN

### Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Liczba godzin zegarowych usługi	16:00

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

## Rafał Macuga

Rafał Macuga od 2009 roku specjalizuje się w technologiach światłowodowych oraz rozwiązaniach stosowanych w nowoczesnych sieciach optycznych. Posiada wieloletnie doświadczenie w zakresie projektowania, budowy, pomiarów, diagnostyki i eksploatacji infrastruktury światłowodowej. Od 2009 roku współpracuje z The Fiber Optic Association (FOA), a prowadzona przez niego działalność szkoleniowa umożliwia uczestnikom zdobywanie wiedzy zgodnej z międzynarodowymi standardami branżowymi. W ramach swojej działalności przeszkolił setki osób z zakresu technologii światłowodowych, łącząc wiedzę techniczną z praktycznym doświadczeniem zdobytym podczas realizacji projektów telekomunikacyjnych.

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Uczestnicy otrzymają materiały szkoleniowe w formie elektronicznej obejmujące zagadnienia omawiane podczas szkolenia. Podczas zajęć będą korzystać ze specjalistycznego sprzętu oraz stanowisk warsztatowych przeznaczonych do wykonywania ćwiczeń praktycznych. Po zakończeniu szkolenia uczestnicy otrzymają certyfikat ukończenia szkolenia. Dodatkowo uczestnicy otrzymają międzynarodowy certyfikat CFOT (Certified Fiber Optic Technician) wydawany przez The Fiber Optic Association (FOA).

## Adres

pl. Plac Brama Portowa 1  
70-225 Szczecin  
woj. zachodniopomorskie

### Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi

## Kontakt



### Paweł Szkudlarek

**E-mail** [pawel.szkudlarek@o3.edu.pl](mailto:pawel.szkudlarek@o3.edu.pl)

**Telefon** (+48) 798 752 646